



Basvägar och basstråk, maskinförarens åsikter om planerade förslag

*Main haul roads, forest machine operator's
opinions about planned proposals*

PER-JACOB ANDERSSON



Examensarbete i skogshushållning, 15 hp

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2019:35

SLU-Skogsmästarskolan

Box 43

739 21 SKINNSKATTEBERG

Tel: 0222-349 50

Basvägar och basstråk, maskinförarens åsikter om planerade förslag

Main haul roads, forest machine operator's opinions about planned proposals

Per-Jacob Andersson

Handledare: Torbjörn Valund, SLU Skogsmästarskolan

Examinator: Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kursansvarig institution: Skogsmästarskolan

Kurskod: EX0938

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2019

Omslagsbild: Basstråk, slutavverkning Digervåla. Foto: © Per-Jacob Andersson.

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Serietitel: Examensarbete/SLU, Skogsmästarprogrammet

Delnummer i serien: 2019:35

Nyckelord: traktplanering, rätt metod, förplanering



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

FÖRORD

Detta examensarbete är ett resultat av tankar och funderingar som uppkommit under den tid jag arbetat som skotarförare och senare som säsongsanställd planerare under somrarna när jag studerade vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg. Min förhoppning är att detta examensarbete ska kunna vara ett stöd i den del av det komplexa arbete som planeringen av en basväg eller ett basstråk är.

Jag vill tacka min handledare Torbjörn Valund vid Skogsmästarskolan för bra handledning under studiens genomförande och jag vill även tacka Martin Ledin vid Stora Enso Skog AB i Hagge för rådgivning och information som på olika sätt varit grundläggande för studiens genomförande. Sist men inte minst vill jag även tacka de maskinförare som avsatt tid för att medverka i denna studie och låta sig intervjuas.

Smedjebacken oktober 2019

Per-Jacob Andersson

INNEHÅLL

Förord.....	iii
Innehåll	v
Sammanfattning.....	1
Summary	3
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund och syfte	5
1.2 Frågeställningar.....	5
1.3 Avgränsningar i undersökningen	5
1.4 Avverkningsplanering.....	6
1.5 Avverkningsplanering hos Stora Enso	9
1.5.1 Förplanering.....	9
1.5.2 Fältplanering	12
1.5.3 Traktskapande.....	13
1.5.4 Maskinlagsbesök	14
1.6 Rätt Metod	14
1.7 Intervjuer	15
2. Material och metoder	17
2.1 Förstudie	17
2.2 Genomförande	17
3. Resultat	19
3.1 Resultatet av intervjuerna	19
3.1.1. Hur tycker du att basväg/basstråksförslagen är som görs idag?	19
3.1.2. Utifrån dina erfarenheter, om du väljer att inte följa ett förslag till basväg/basstråk på en trakt vad beror det på?	19
3.1.3. Hur upplever du att planerarnas kunskap är idag för att planera basvägar/basstråk?	20
3.1.4. Har du någon idé om hur planeringen av basvägar och basstråk kan förbättras?	20
3.1.5. Skulle det vara bättre om maskinlagen fick göra planeringen av basvägar/basstråk själva?	20
3.1.6. Vad tycker du om Rätt Metod?.....	20
3.1.7. Brukar du använda dig av Rätt Metod eller ha det i åtanke när du planerar hur du ska driva en trakt?	20
3.1.8. Upplever du någon skillnad i hur basvägarna/basstråken planeras sedan Rätt Metod introducerades?	21

3.1.9. Gör du själv någon fältplanering när du kommer till en trakt, exempelvis snitsla basstråk eller stickvägar?	21
4. Diskussion	23
5. Referenslista	27
5.1 Publikationer	27
5.2 Opublicerade dokument	27
5.3 Internetdokument.....	28

SAMMANFATTNING

Basvägar och basstråk är centrala delar i drivningen av en avverkningstrakt. Ett väl planerat basstråk utgör en viktig förutsättning för att minska körskador och i de avverkningar där det är aktuellt, ge bra möjligheter att ta ut GROT. Med basväg menas den väg från trakten ut till avlägg där terrängtransporten av virket kommer att ske. Basstråk är de vägar inne på trakten där huvuddelen av virkestransporten ut till basvägen sker. Basstråken är ofta placerade på höjdlägen i terrängen där bärigheten är bäst och är ofta förstärkta med ris för att ytterligare öka bärigheten.

Vid planeringen av en avverkning gör planeraren förslag till en eller flera basvägar och ett eller flera basstråk. Planeraren läser in basvägarna och basstråken i sin handdator och snitslar vid behov där det krävs precision. Till sin hjälp kan planeraren använda kartmaterial med olika skikt som bland annat kan visa markstruktur, lutning och markfuktighet.

Bakgrunden till genomförandet av denna studie var att jag i mitt arbete både som skotarförare och senare planerare lade märke till att de planerade basvägs och basstråksförslagen ofta inte följdes. I vissa fall noterade jag till och med att de planerade förslagen inte heller gick att följa av olika orsaker. Det arbete som var nedlagt på att planera basvägen eller basstråket var således bortkastat.

En tanke väcktes att intervjua ett antal maskinförare och höra deras åsikter om de planerade basvägs- och basstråksförslagen och på så sätt ta reda på varför förslagen inte följs, och vad som kan förbättras så att förslagen går att följa.

Studien genomfördes under maj 2017. Tio maskinförare valdes ut. Samtliga maskinförare var entreprenörer eller anställda av entreprenörer som var anlitade av Stora Enso skog AB på flödesområde Hagge. Urvalet av förarna gjordes sedan geografiskt. Målet var att besöka samtliga förare ute i skogen för att genomföra intervjuerna. Samtliga intervjuer skulle genomföras under en vecka vilket gjorde att de maskinlag som valdes ut befann sig nära Stora Ensos kontor i Hagge vid tillfället för studien. Vissa maskinförare hade dock inte möjlighet att låta sig intervjuas ute i skogen och intervjun fick då göras via telefon.

Intervjuerna gick till så, att förarna fick svara på nio frågor utifrån ett frågeformulär. Frågorna vävdes i så stor utsträckning som möjligt in i ett samtal. Vid de tillfällen då intervjun genomfördes i fält fick maskinföraren innan intervjun läsa igenom frågorna. Svaren på de ställda frågorna antecknades med stödord och sammanställdes senare. Svaren behandlades anonymt. Frågorna behandlade hur de planerade basvägarna och basstråken upplevdes samt i hur stor utsträckning Rätt Metod tillämpades i praktiken vid drivningen av en trakt.

Maskinförarna ansåg att de planerade basvägs och basstråksförslagen varierar mycket mellan olika planerare. De planerare som har maskinerfarenhet gör oftast bra förslag medan de planerare som inte har maskinerfarenhet gör

betydligt sämre förslag. Den vanligaste orsaken till att de planerade förslagen inte följs är drivningstekniska faktorer. Basstråket eller basvägen går inte att följa för att det är för kuperat, för blött eller lutar för mycket. Ofta ger inte heller det planerade förslaget optimala logistiska förutsättningar för skotaren, som ska ha lätt att få fullt lass. Förarna ansåg att planerarnas kunskap om var en maskin kan ta sig fram i terrängen bör förbättras. Förarna ansåg även att de planerade förslagen i högre grad ska snitslas eftersom en linje som enbart är planerad med GPS i handdatorn är väldigt svår att följa.

Maskinförarna tillfrågades även om de ansåg att det skulle vara bättre om de fick planera basvägar och basstråk själva. Majoriteten av förarna tyckte att det i vissa fall skulle vara bättre om de skulle göra den delen av planeringen själva men att det skulle bli en fråga om ekonomi. Stilleståndskostnader för maskinen skulle då behöva täckas. Förarna ansåg därför att det var bra att de planerade förslagen fanns men att de skulle ses som just förslag som vid behov kunde ändras. Av de intervjuade förarna svarade dock 70 procent att de ändå gör någon form av förplanering när de kommer till en trakt, som exempelvis att snitsla basstråk eller stickvägar.

Samtliga förare ansåg att rätt metod var bra. Logistiken för skotaren blev bättre och kommunikationen inom maskinlaget förbättrades. Förarna ansåg även att planeringen av trakterna blivit betydligt bättre sedan metoden introducerades. Trakterna är mer genomtänkta vilket underlättar drivningen. Några förare ansåg dock att metoden passar bättre i slutavverkning än i gallring.

Nyckelord: traktplanering, rätt metod, förplanering

SUMMARY

The main haul roads are an important part in the transport of the wood out of a logging site to the road. The machines should be able to carry the heavy load out of the forest without damaging the ground. When the planner is planning the logging, he makes proposals, one or more, where the main haul roads can be located in the terrain. But sometimes the operators of the forest machines don't follow the planned proposals for different reasons. In this study ten forest machine operators working for Stora Enso Skog AB in Hagge, Sweden are interviewed about their opinions of the planned proposals and what they think can be change in order to improve the planned proposals. Some of the interviews was made in the forest on the logging site, and some interviews was made on telephone.

The forest machine operators think that the quality of the planned proposals varies a lot between different planners. Some planners have experience of working in a forest machine and some planners have not. The interviewed machine operators think that the proposals made by the planners that have worked in a forest machine are better than the planner that not have that experience. The main reason that the operators decide not to follow the planned proposals is often factors affected by the terrain. The ground where the planned proposal is located is to soft, to hilly or leans too much.

One important change that the machine operators think can improve the quality of the planned proposals and even the rest of the planning work is better communication between the planner and the forest machine operators. The machine operators also had a suggestion that the planners should go with the machine operator in the machine and in that way learn where the machine can go in the terrain.

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund och syfte

Vid drivning av en avverkningstrakt används en eller ibland flera basvägar för att transportera virket från avverkningen ut till bilväg. Inne på trakten övergår basvägarna till s.k. basstråk där den största delen av transportererna av virket inne på trakten är tänkta att gå. Basstråken och basvägarna är dragna där det är bra bärighet, gärna högt upp i terrängen (Stora Enso, 2014).

Under mitt arbete som skotarförare och säsongsanställd planerare har jag lagt märke till att förslagen på basvägar och basstråk som planeraren gör vid planeringen av trakten inte alltid följs. Resultatet blir ibland bättre men ibland även sämre än de ursprungliga förslagen. Jag blev därför nyfiken på orsakerna bakom och höra maskinförarnas åsikter om de basvägs och basstråksförslag som planerarna gör idag. Jag ville även ta reda på vad som kan förbättras vid planeringen av basvägar och basstråk eftersom arbetet som planeraren lägger ner på att planera ett förslag som sedan inte följs eller kanske inte ens går att följa, på så sätt blir onödigt och kostsamt.

1.2 Frågeställningar

Frågor som ska besvaras i studien:

- Vad tycker maskinförarna om basvägarna/basstråksförslagen som planeras idag?
- Varför väljer förarna i vissa fall att inte följa förslagen?
- Hur kan planeringen av basvägar/basstråk förbättras?
- Skulle det bli bättre om maskinförarna fick planera basvägar och basstråk själva?

1.3 Avgränsningar i undersökningen

För att undersökningen skulle vara möjlig att genomföra inom de tidsramar som fanns, så utfördes studien med tio stycken maskinförare. Förarna är själva entreprenörer, eller arbetar åt entreprenörer som är anlitade av Stora Enso skog AB på flödesområde Hagge. Inriktningen i studien är begränsad till ämnet basvägar och basstråk och kommer därför inte att beröra traktplaneringen i övrigt. Då Rätt Metod idag är en stor del av planeringen och drivningen av en avverkningstrakt kommer även det att tas upp i studien.

1.4 Avverkningsplanering

Avverkningsplanering är ett arbete där arbetsuppgifterna är många. Planeraren behöver ha en bred kompetens för att kunna hantera alla de utmaningar som de varierande arbetsuppgifterna kräver.

Planerarens arbetsuppgifter är ganska lika vid de större bolagen. Planeraren utför förarbete, fältarbete och efterarbete. De färdiga trakthandlingarna lämnas sedan vidare till en produktionsledare som sköter kontakten med maskinlagen och den praktiska drivningen av trakten (Willén & Andersson, 2015).

Förarbetet innebär att leta reda på lämpliga objekt med hjälp av de digitala hjälpmedel som finns och försöka samordna flera objekt som ligger belägna i närheten av varandra för att underlätta drivningsplaneringen och minimera flyttkostnaderna för maskinerna (Willén & Andersson, 2015). En kontroll görs också så att trakten som är aktuell för drivning inte har någon restriktion som exempelvis nyckelbiotop eller reservatsförslag. Till hjälp för att hitta lämpliga objekt har planeraren olika beslutsstöd som exempelvis beståndsregister och kartmaterial som ofta är baserade på laserskanning (Stora Enso, 2016).

En typ av kartmaterial som kan användas för att redan inne på kontoret se var basvägar och basstråk kan dras är de digitala terrängmodellerna. Modellerna bygger på laserskanningen. Med hjälp av dessa kan förslag på basvägar och basstråk tas fram anpassade efter topografin på den aktuella trakten (Sonesson m.fl. 2012). En annan typ av laserbaserat kartmaterial som också används är markfuktighetskartor som visar avstånd till grundvattnet. Detta ger en bra bild av var det kan vara risk för körsador (Skogskunskap, [länk A](#)).

Ett hjälpmedel som underlättar vid planering av gallringar är de så kallade gallringspunkterna. Punkterna bygger på laserdata och visar direkt i kartan hur stort gallringsbehovet är. Punkterna har olika färg beroende på vilken höjd beståndet har. Ju större punkt, desto större är gallringsbehovet. Punkterna fungerar bra så länge det laserdata som punkterna bygger på är någorlunda färsk (Söderberg m.fl. 2017).

Fältarbetet är det mest tidskrävande av de olika momenten. Här planeras inte bara den kommande drivningen, utan om det gäller slutavverkning, även biobränsleuttag och kommande skogsvårdsåtgärder, för att säkerställa en förnygring (Willén & Andersson, 2015).

En viktig del i fältarbetet är naturvärdesbedömningen. Den görs för att minimera risken att värdefulla skogsbiotoper av misstag avverkas eller skadas (Skogsbrukets yrkesnämnd, [länk B](#)). Vissa företag har egna blanketter för naturvärdesbedömning. I vissa fall används även skogsstyrelsens checklista för nyckelbiotopsbestämning (Willén & Andersson, 2015; Stora Enso 2016).

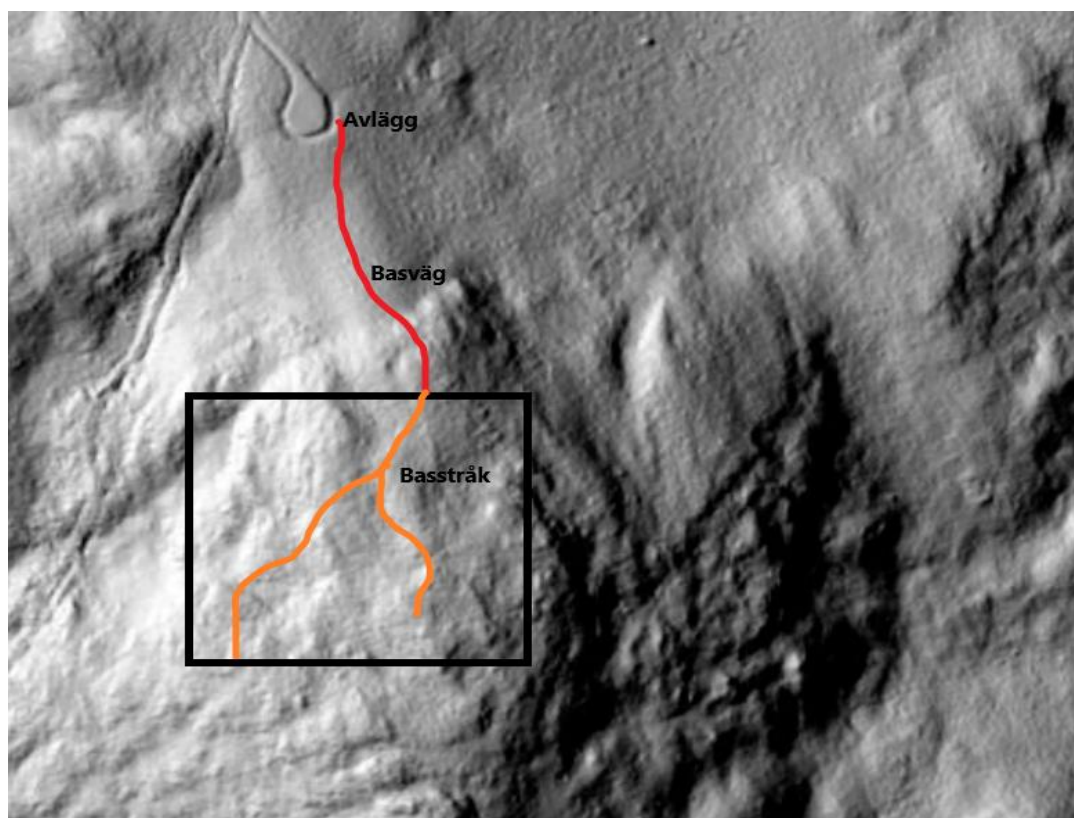
Detaljplaneringen av trakten skiljer sig åt något vid olika företag. Snitsling av yttergränser utförs med ganska stor omfattning av de flesta företag (Willén &

Andersson, 2015). Rutinen hos bolag som äger egen skog är sådan att ofta snitslas bara de gränser som inte kan återfinnas naturligt i terrängen och som måste vara exakta, som exempelvis rågångar (SCA, 2013). Liknande snitslingsrutin används även på de avverkningar som Stora Enso utför på egen mark (Stora Enso, 2016).

Rutinen för snitsling av hänsynen vid kulturmiljöer skiljer sig åt för olika företag. Vissa företag snitslar lämningens kant och överlåter åt maskinförarna att bedöma eventuell hänsyn runt själva lämningsområdet, medan en del företag även snitslar området runt lämningen. Ambitionsnivån varierar något när det gäller genomsökandet av trakten efter forn eller kulturlämningar som inte hittades under förplaneringen (Willén & Andersson, 2015). Markering, det vill säga snitsling av kultur eller fornlämningar bör alltid göras under barmarkssäsong (Skogskunskap, länk D). Om åtgärden berör en tidigare känd eller okänd fornlämning ska länsstyrelsen kontaktas för samråd (Larsson-Stern m.fl. 2016).

Att utarbeta förslag till basvägar är en del av planerarens arbete. Basvägen är den väg som används för utforsling av virke från beståndet till avlägg. Basvägen binder även samman stickvägarna inne i beståndet (Skogskunskap, länk C). Benämningen kan variera mellan olika företag. Enligt Stora Ensos *Rätt Metod* kallas vägen från avlägg in till trakten för basväg, medan motsvarande väg inne på trakten heter basstråk (Stora Enso, 2014). Basstråken ska dras på så bärig mark som möjligt. Basstråken ska risas extra för att förbättra bärigheten för skotaren (Skogsstyrelsen, 2016).

Nedan i figur 1.1 visas principen för basväg och basstråk. En basväg är dragen på mark med bra bärighet från traktgränsen och ut till avlägg. Innanför traktgränsen övergår basvägen till att bli ett basstråk. Mellan basstråken gör maskinföraren sedan stickvägar. Figuren är ett bra exempel på hur en digital terrängmodell kan användas för att redan på kontoret se var det kan vara lämpligt att dra basväg och basstråk.



Figur 1.1. En avverkningstrakt med basväg och basstråk. Bakgrundsbild: (©Skogsstyrelsen.)

Planeraren utser också lämplig plats för avlägg. Avläggets placering är viktigt för att möjliggöra effektiv lossning av skotarna och en snabb och bekymmersfri lastning av timmerbilarna. Avlägget bör vara placerat i anslutning till basväg eller basstråk och ska inte vara placerat på krön, i kurvor eller där vägen lutar. För att undvika skador på vägen är avlägg där skotaren lägger av från skogssidan att föredra (Stora Enso, 2014).

På lämplig plats läggs det också vid planeringen in en koordinat för uppställningsplats med utrymme för maskinlagets koja (Stora Enso, 2016).

Planeraren ger i de flesta fall även ett förslag till naturhänsyn som maskinföraren sedan får besluta om vid drivningen av trakten. Detta gäller exempelvis trädgrupper vid slutavverkning där maskinföraren styr placeringen och utformningen av dessa (Willén & Andersson, 2015).

Efterarbetet bygger på fältarbetet och består bland annat av skapande av traktkarta och traktdirektiv samt lämplig årstid för drivning och eventuellt behov av förröjning. (Stora Enso, 2016). Information om forn- eller kulturlämningar som hittats på trakten ska finnas med i traktdirektivet (Skogskunskap, länk D). En karta ska alltid bifogas till traktdirektivet där eventuella lämningar är markerade. Om åtgärden berör fornlämning ska även handlingar gällande samråd med länsstyrelsen samt digitalt kartmaterial bifogas i trakthandlingarna (Larsson-Stern m.fl. 2016).

1.5 Avverkningsplanering hos Stora Enso

Avverkningsplaneringen hos Stora Enso utförs till största delen av planerare som är antingen fast anställda, säsongsanställda eller entreprenörer. Dessa planerare planerar även de avverkningar som utförs åt privata markägare av Stora Enso, så kallade lokala köp. Virkesköparen som gör affären med markägaren utför endast i undantagsfall planering av trakten (Martin Ledin, Planeringsledare Stora Enso Hagge, personlig kommunikation, maj 2019).

Här följer en sammanfattning av Stora Ensos rutin för traktplanering (Stora Enso, 2016)

1.5.1 Förplanering

När planering ska ske av en avverkning som ska utföras åt en privat markägare finns en instruktion för vilken information som virkesköparen ska ge planeraren när en trakt är klar att överlämnas för fältplanering. En sammanfattning följer nedan.

- Virkesköparen skapar trakten i VSOP.
- Virkesköparen gör en naturvärdesbedömning av beståndet.
- Information om avlägg och basväg.
- Kontaktuppgifter till markägaren.

Planeraren utför sedan planering av trakten och gör en kvalitetssäkring av naturvärdesbedömningen (Stora Enso, 2019).

På Stora Enso Skogs marker är underlaget som planeraren har att utgå ifrån, de beskrivningsenheter som Stora Enso Skog varje år tar ut som lämpliga för förnygringsavverkning respektive gallring. Dessa bestånd nämns i vardagligt tal som "säcken". Ur "säcken" görs sedan på flödesområdet ett urval av ett eller flera års avverkningsvolym. Urvalet baseras på bl.a. ålder och tidigare skötselåtgärder av bestånden samt faktorer som årstid, vägåtgärder, påfyllnad i traktbanken m.m. Urvalet av lämpliga gallringstrakter baseras till stor del på laserdata. Utifrån dessa data väljs sedan områden ut med hög beståndstäthet och bedömt gallringsbehov. Planerarens urval av beskrivningsenheterna görs sedan ofta geografiskt, exempelvis de bestånd som är berörda av ett visst vägsystem.

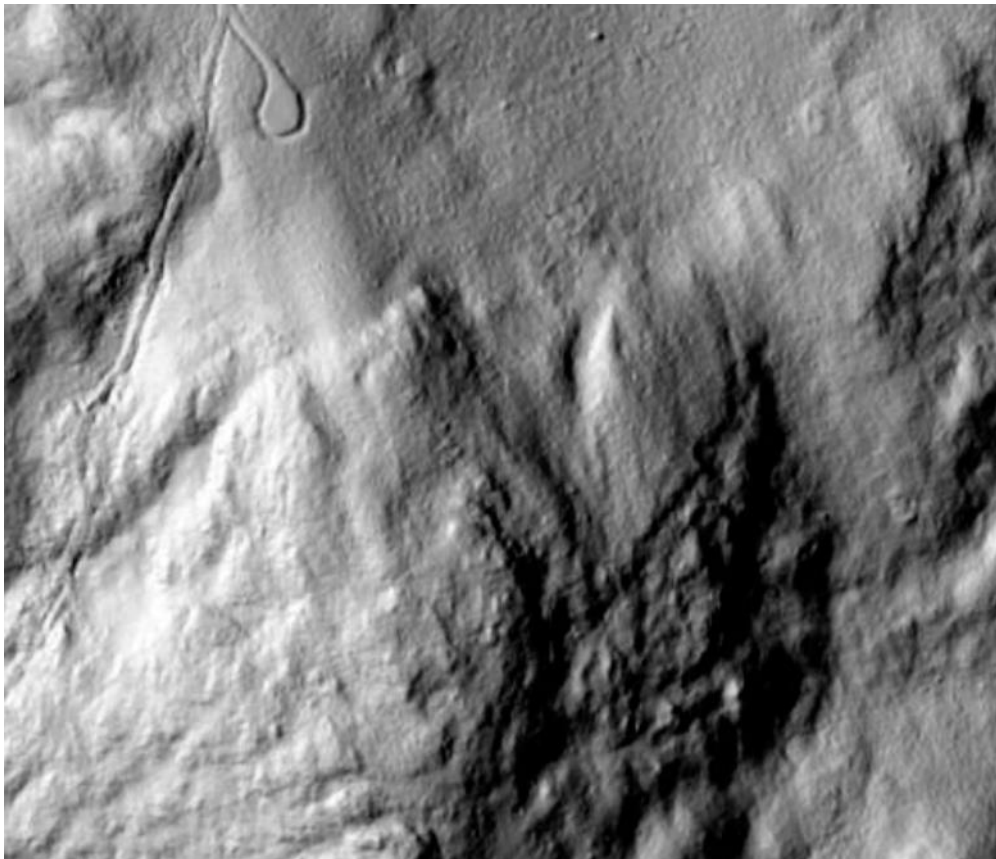
Planeraren kan sedan lägga in "säcken" som en shape-fil i beståndsregistret, som är benämnt BESK, och se vilka beskrivningsenheter som är föreslagna för åtgärd. När ett eller flera lämpliga bestånd valts ut görs en kontroll för att undersöka att berörda beskrivningsenheter inte har några restriktioner som exempelvis nyckelbiotop eller reservatsförslag. En kontroll görs också om beståndet har gödslats eller gallrats under de senaste 10 åren samt om det finns några kultur- eller fornlämningar registrerade.

Om behov för nybrytning av väg finns ska förberedande arbeten som båtnadsberäkning göras innan besök i fält. De bestånd som ligger till grund för båtnadsberäkningen ska sedan naturvärdesbedömas i fält.

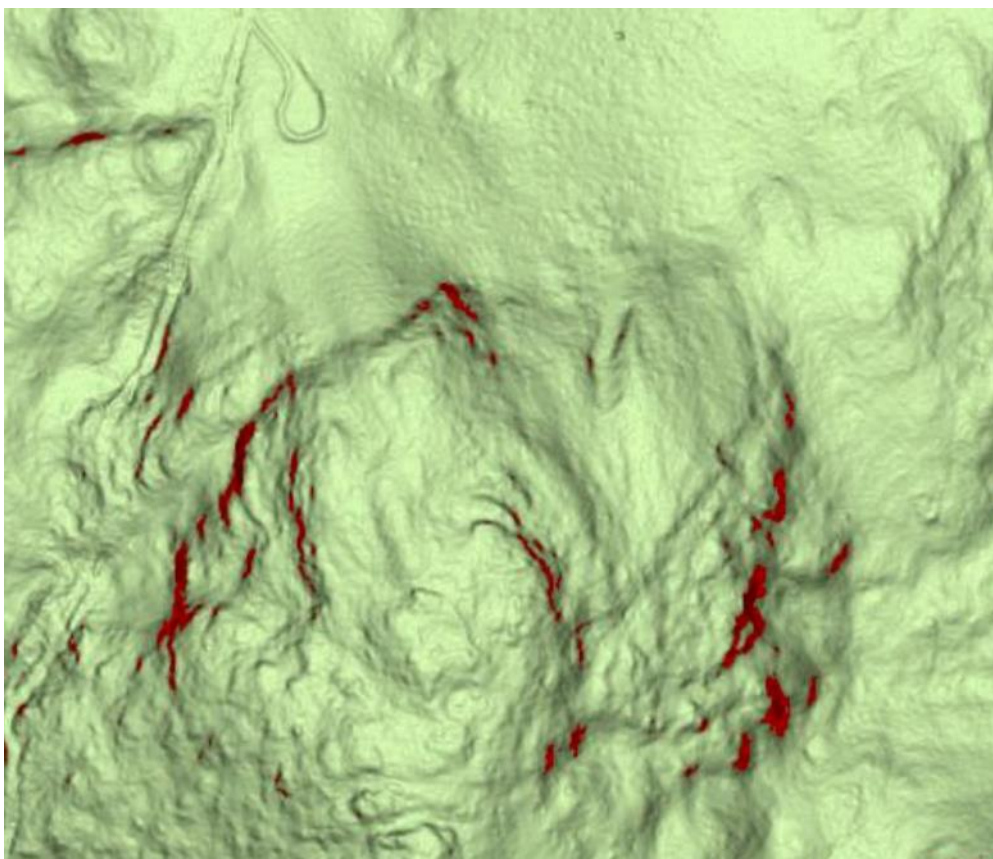
Nästa steg är att ta fram kartmaterial för beskrivningsenheten med olika ytskikt inlagda. Planeraren väljer själv vilka ytskikt som är mest lämpliga för att bäst beskriva trakten. De ytskikt som används är:

- "Hillshade" är en terrängkarta som ger planeraren möjlighet att redan inne på kontoret göra förslag på basvägar och basstråk samt identifiera misstänkta kulturlämningar.
- Beräkningsytor som ger data om virkesförråd m.m.
- Gallringsindex som ger vägledning om gallringsbehov.
- Lutningsraster som vägledning om topografin.
- Markfuktighetskarta som visar markfuktigheten.

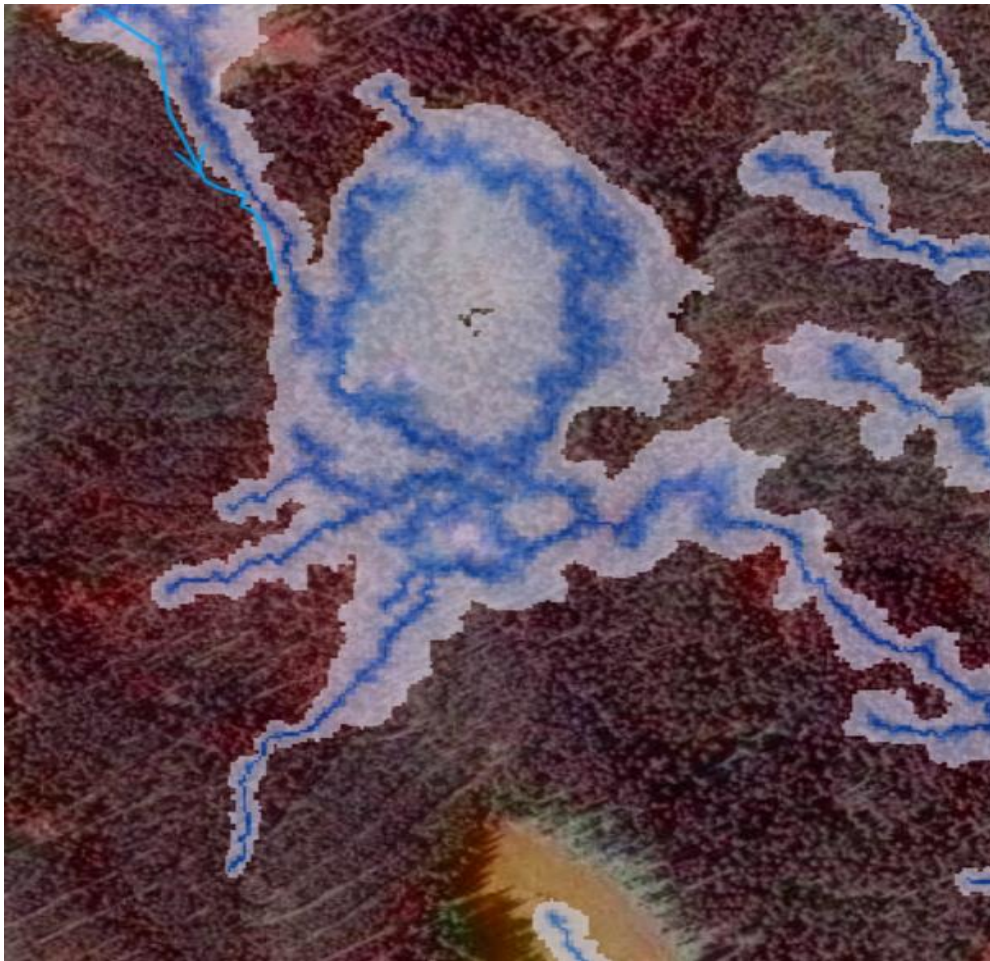
Exempel på dessa kartor med ytskikt visas nedan.



Figur 1.2 Exempel på terrängskuggning även kallad hillshade. (©Skogsstyrelsen)



Figur 1.3. En terrängkarta med lutningsraster. Röd färg indikerar stark lutning. (©Skogsstyrelsen)



Figur 1.4. Ortofoto med markfuktighetskarta. (©Skogsstyrelsen)

1.5.2 Fältplanering

Till sin hjälp vid fältplaneringen har planeraren med sig kartor med de lager och raster som bedömts vara lämpligt. En speciell handdator medförs ut i fält. Med hjälp av den utförs mycket av planeringen som exempelvis dragning av basstråk, skapande av hänsynsytor och eventuell ändring av avdelningsgränser. I handdatorn finns kartmaterial med olika skikt som vid behov kan användas. Exempel på det är ortofoto, avdelningsgränser, redan identifierade kulturlämningar och fastighetsgränser. I handdatorn finns även beståndsdata.

Fältplaneringen inleds med att planeraren går igenom beståndet och skaffar sig en överblick av det. Eventuella kulturlämningar och naturhänsyn identifieras. Arbetssättet när planeraren går igenom beståndet skiljer sig åt mellan olika planerare. Vissa väljer att söka igenom beståndet genom att gå i stråk medan andra söker igenom beståndet på annat sätt. Val av metod beror också mycket på siktförhållandena i beståndet. Vid tät underväxt kan beståndet behöva genomsökas i stråk för att kulturmiljöer som exempelvis kolbottnar inte ska missas.

I samband med genomgången av beståndet gör planeraren även en naturvärdesbedömning. Naturvärdesbedömningen utförs med Bergvik Skogs

blankett och grundar sig både på observationerna som görs när planeraren går genom beståndet och på provytor med 18 eller 25 meters radie. Om naturvärdesbedömningen visar att trakten är möjlig att avverka och kontrollen av beståndsdata inte visar att datamaterialet innehåller alltför stora felaktigheter ska trakten planeras.

I slutavverkningsbestånd ska sedan en beskrivning av ståndorten göras. Faktorer som exempelvis ståndortsindex, markvegetationstyp, markfuktighet och höjd över havet bedöms och antecknas. Framtida skogsvårdsåtgärder ska också planeras och för hela eller delar av trakten ska lämplig markberedningsmetod samt lämplig föryngringsmetod och val av trädslag anges.

Gällande själva drivningen ska lämplig årstid för drivning av trakten anges samt eventuella hinder som kraft eller teleledning. För bortsättningen ska GYL anges (Grundförhållande-Ytstruktur-Lutning) samt skotningsavstånd och eventuellt förröjningsbehov.

För bilväg i anslutning till trakten ska bland annat anges: tillgänglighetsklass A-D, standard på vändplan och eventuella behov av upprustning.

Trakten ska sedan snitslas. Snitslingen görs i första hand där det krävs precision som exempelvis vid oklara yttergränser, kultur eller miljöhänsyn, eller stigar. Basvägar och basstråk snitslas vid behov i början och slutet eller om det krävs hög precision, längs med hela sträckan. Överfarter över bäckar och surdrag snitslas oftast.

Vidare ska plats för avlägg och depåplats anges samt nödkoordinat. Detta kan antingen läggas in i handdatorn i fält eller inne på kontoret. Om ny depåplats behöver byggas bör den där det är möjligt placeras på så sätt att den kan nå utan att maskinerna behöver köra på vägen. Avlägget ska även det i så stor utsträckning som möjligt placeras så att skotaren kan lasta av från skogen utan att behöva köra ut på vägen.

1.5.3 Traktskapande

När fältarbetet är utfört ska den data som samlats in i fält läggas in i beståndsregistret BESK. Här läggs bland annat in ändringar av avdelningens yttergränser, kulturlämningar, stigar eller liknande som behöver markeras i karta samt naturvärdesbedömning för den aktuella åtgärden. Om åtgärden är föryngringsavverkning planeras även lämpliga åtgärder för föryngring, som till exempel markberedningsmetod eller vilket trädslag som ska planteras. Val av trädslag och lämplig markberedningsmetod baseras på planerarens bedömningar ute i fält.

De linjer, punkter och ytor som planeraren ritat i handdatorn under fältplaneringen läggs in som ett lager i BESK och VSOP. Utifrån detta lager ritas sedan planeraren in hänsynsytor, basstråk och liknande. Den planerade

avverkningsåtgärden med tillägsobjekt som exempelvis inritade hänsynsytor, punkter för kulturlämningar eller liknande läggs sedan in i VSOP där själva trakten skapas. Här läggs informationen in som ligger till grund för traktdirektivet och beräkningar för bortsättning (Stora Enso, 2016).

1.5.4 Maskinlagsbesök

Under året ska planeraren genomföra ett antal maskinlagsbesök. Detta innebär att när maskinlaget avverkar eller har avverkat en trakt som berörd planerare har gjort så görs ett besök hos maskinlaget ute i fält. Maskinförarna får då fylla i ett formulär innehållande frågor som rör bland annat basstråk, naturhänsyn, eventuell kulturmiljöhänsyn och planeringen i stort. I formuläret får förarna betygsätta hur väl de olika delmomenten av planeringsarbetet har utförts samt vid behov skriva en kommentar (Stora Enso, 2018).

1.6 Rätt Metod

Rätt Metod har utvecklats av Stora Enso. Metoden bygger på att skördaren börjar med att hugga upp de så kallade basstråken som läggs i högre terräng där bärigheten är bäst. Basstråken kommer att bära den tyngsta trafiken. Basstråken risas ordentligt för att ytterligare öka bärigheten (Stora Enso, länk E).

Bakgrunden till Rätt Metod var att i början på 2000-talet ökade kraven på att få fram mer GROT vid slutavverkningarna samtidigt som kraven på att minska körskador ökade. Ett av Stora Ensos egna maskinlag, lag 601 i Hällefors, tog då själva fram en metod där väl risade basstråk fick utgöra grunden för drivningen av trakten. När skördaren kom till trakten höggs basstråken upp först och risades. Stickvägarna gjordes som vanligt och där förhållandena tillät togs GROT ut. När virket sedan skulle köras ut körde skotaren ut på basstråken när lasset blivit fullt. Efter de väl risade basstråken som oftast var belägna på den bärigaste marken gick på så sätt också de tyngsta transporterna (Stora Enso, länk E; Vegard Haanaes, Metodutvecklingsansvarig Stora Enso Falun, personlig kommunikation, maj 2017).

År 2012 var efterfrågan på biobränsle stor. Detta ledde till att erfarenheterna som gjorts av metoden, som lag 601 i Hällefors utvecklat några år tidigare, återigen blev intressanta. Detta ledde fram till Rätt Metod Slutavverkning. Maskinlagen började då utbildas i Rätt Metod.

År 2013 inleddes ett arbete med att ta fram underlag för att skapa ytterligare två varianter av metoden, Rätt Metod Gallring och Rätt Metod Planering. Underlaget togs fram genom ett samarbete mellan tre stycken planerare och tre stycken maskinlag. Det konstaterades att större omsorg bör läggas vid planeringen av avlägg och att avläggen i så stor utsträckning som möjligt ska vara placerade i anslutning till en basväg eller ett basstråk. Nyckelord för planering av basvägar och basstråk togs fram: "Närmaste bäriga väg" och "Tänk högt, inte lågt". Det sistnämnda nyckelordet syftar på basvägens eller basstråkets dragning i terrängen.

Arbetet ledde även fram till att snitslingsrutinerna ändrades något. Tidigare snitslades alltid basvägar. Rekommendationen blev nu istället att snitsling skulle ske där det krävdes precision. Rutinen för bäcköverfarter och liknande sågs också över. För att minska körskadorna skulle antalet överfarter minskas och istället skulle de överfarter som var tvungna att göras vara väl utförda. Rekommendationen blev att överfarter om möjligt ska undvikas, men om överfarter krävs ska de vara få till antalet och utföras väl (Vegard Haanaes, Metodutvecklingsansvarig Stora Enso Falun, personlig kommunikation, maj 2017).

Andra positiva effekter av Rätt Metod är minskad bränsleförbrukning hos maskinerna. Studier har gjorts av maskinerna i lag 601 som var upphovet till Rätt Metod Slutavverkning. Studierna visade en lägre bränsleförbrukning för både skördaren och skotaren (Stora Enso, länk F; Vegard Haanaes, Metodutvecklingsansvarig Stora Enso Falun, personlig kommunikation, maj 2017).

Konceptet har spridits och har resulterat i att flera företag har tagit till sig metoden och anpassat den efter det egna företaget. Det har exempelvis resulterat i BillerudKorsnäs *Risa Rätt*, Holmen Skogs *Spårlös Drivning* och Sveaskogs *MMM (Mark, Människa, Maskin)* (Vegard Haanaes, Metodutvecklingsansvarig Stora Enso Falun, personlig kommunikation, maj 2017).

1.7 Intervjuer

En intervju är enkelt uttryckt ett sätt att ta reda på information genom att ställa frågor till en eller flera personer. Intervjuerna kan sägas vara ett samtal där intervjuaren genom sina frågor till den intervjuade, som kallas respondent, tar reda på information. Ett samtal förutsätter någon form av direktkontakt vilken kan ske via ett möte, telefon eller via internet (Jonsson, 2009, ej publicerat).

Intervjuer brukar delas in i två olika metoder, kvalitativa och kvantitativa intervjuer. Vilken metod som är lämplig styrs av vilken sorts information som ska inhämtas via intervjun. Enligt uttryckt är en kvantitativ intervju lämplig då informationen som ska inhämtas innefattar siffror av något slag. En kvalitativ intervju är istället lämplig då informationen som ska inhämtas är svår att mäta eller räkna som exempelvis människors åsikter (Trost, 2010).

Kvalitativa intervjuer genomförs ofta på så sätt att själva intervjun är strukturerad medan frågorna är öppna och utan svarsalternativ. Detta kallas i bland för semistrukturerade intervjuer (Trost, 2010).

Intervjuer kan delas upp i olika kategorier efter vad syftet med intervjun är. Några exempel på det är:

- *Faktaintervjuer*, där en expert inom ett visst område intervjuas.

- *Åsiktsintervjuer*, där intervjuaren fångar upp människors åsikter inom en viss fråga.
- *Porträttintervjuer*, en intervju där en person skildras.
- *Enkätintervju*, där ett frågeformulär kallad *enkät* besvaras av flera personer.

Dessa exempel används ofta vid intervjuer i media. När kvalitativa intervjuer används inom forskning är dock arbetssättet mycket likt det som används i mediaintervjuer (Krag Jacobsen, 1993).

Den metod som ligger närmast mediaintervjun i arbetssätt är den *styrda eller strukturerade forskningsintervjun*. Grunden för intervjun är en intervjuguide som är en sorts checklista med en uppsättning teman eller ämnen som ska utforskas genom intervjun. Frågorna består till stor del av öppna frågor (Krag Jacobsen, 1993). Den intervjuade styr i hög grad ordningsföljden i intervjun. Intervjuaren ska inför intervjun sträva efter att i hög grad lära sig intervjuguiden utantill (Trost, 2010).

En annan metod som används inom forskning är den *standardiserade forskningsintervjun*. Denna form bygger på frågor som är omsorgsfullt formulerade och kommer i en viss ordningsföljd. Frågorna är oftast mer eller mindre slutna och i vissa fall med svarsalternativ. Alla svarspersoner får svara på samma frågor och möter samma attityd från intervjuarens sida. Denna metod är mer lämplig för kvantitativa studier (Krag Jacobsen, 1993).

En plan för genomförandet av intervjun ska finnas. Planen ska bland annat innehålla: vad syftet med intervjun är, var intervjun ska ske, och hur lång tidintervjun ska ta (Trost, 2010).

Vid kvalitativa intervjuer är en förutsättning för att få fram önskvärd mängd information att respondenten ska känna sig bekväm med att intervjuas och att respondenten får förtroende för den som intervjuar (Jonsson, 2009 ej publicerat). När intervjuare och respondent möts för en intervju, har de precis som vilka människor som helst som ska inleda ett samtal, med sig olika föreställningar om den andre. Under intervjun eller samtalets gång bildas ytterligare föreställningar (Krag Jacobsen, 1993). En faktor som påverkar hur lätt respondenten får förtroende för intervjuaren är hur olika personerna är gällande exempelvis ålder, kön och bakgrund (Kvale & Brinkmann, 2014). Intervjuarens klädsel spelar här också in om intervjun sker direkt via ett möte. Klädseln ska inte vara störande, trasig och heller inte för elegant. Klädselns utförande ska enkelt uttryckt anpassas efter situationen (Trost, 2010). För att kunna ställa relevanta frågor bör intervjuaren genom vissa efterforskningar ha satt sig in väl i det ämne som intervjun ska handla om (Krag Jacobsen, 1993).

2. MATERIAL OCH METODER

Syftet med denna undersökning är att genom att ställa frågor till maskinförare ta reda på deras åsikter om de basvägs och basstråksförslag som planeras idag. För att vara säker på att få svar och ha möjlighet att ställa följdfrågor för att förtydliga svaren valdes intervju som metod för datainsamlingen.

2.1 Förstudie

Undersökningen inleddes med en litteraturstudie där viss bakgrundsfakta anknuten till ämnet och genomförandet av studien bearbetades och sammanställdes. Ett frågeformulär togs sedan fram (se *Bilaga 1*). Frågorna bestod till största delen av öppna frågor där svaren ges i form av meningar men även en liten del slutna frågor där svaren kunde ges som ja eller nej. Ingen av frågorna hade dock svarsalternativ. Formuleringen av frågorna och frågornas ordningsföljd utfördes mycket noga för att så stor del av ämnet som möjligt skulle täckas in och svaren skulle ges som en del i ett samtal. Det bakgrundsfakta som ligger till grund för frågorna i frågeformuläret är baserad på författarens erfarenhet inom ämnet. För att få fram tillförlitliga data och för att informationen som inhämtades skulle vara lätt att bearbeta fastställdes lämpligt antal intervjuer till tio stycken. Detta även för att intervjuerna skulle kunna utföras inom de tidsramar som angetts. Tidsåtgången beräknades till fem dagar med två intervjuer dagligen.

2.2 Genomförande

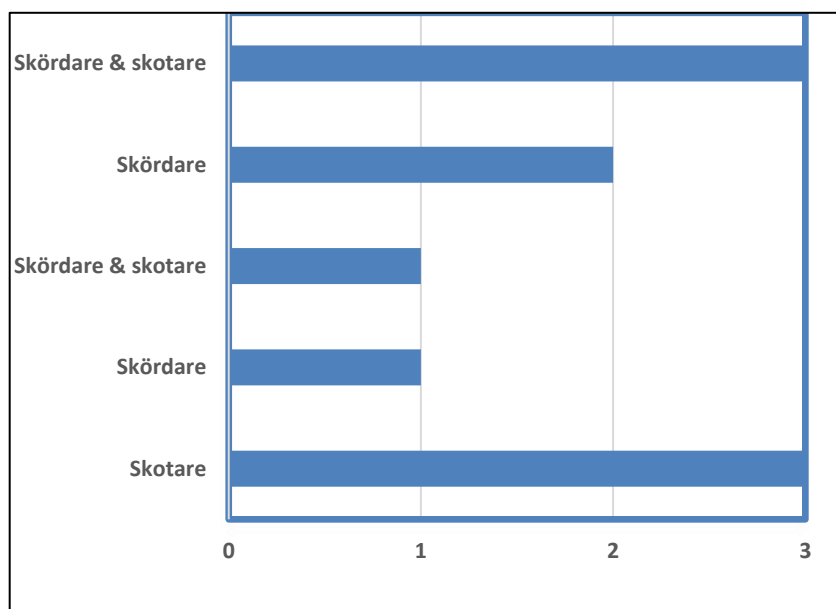
Maskinlagen valdes ut geografiskt efter var de befann sig vid tillfället för intervjuerna. Detta för att tidsplanen för intervjuerna skulle kunna hållas om samtliga intervjuer enligt plan skulle genomföras i fält. Dock blev det så att hälften av intervjuerna genomfördes ute i skogen vid avverkningen och hälften var av olika praktiska skäl tvungna att genomföras via telefon. Både skördar- och skotarförare intervjuades.

Vid intervjuerna ute i fält tilldelades föraren som skulle intervjuas ett exemplar av frågeformuläret och intervjuaren förde anteckningar på ett annat exemplar av samma frågeformulär. Den intervjuade fick på så sätt läsa igenom frågorna och gavs möjlighet att reflektera över frågorna innan själva intervjun startade. Vid de intervjuer som skedde via telefon fanns inte denna möjlighet. Frågornas ordningsföljd kunde kastas om något vid telefonintervjuerna eftersom frågorna där i större utsträckning vävdes in i ett samtal.

Svaren som gavs vid intervjuerna behandlades anonymt. Intervjuaren skrev ned svaren under intervjun i form av stödord. Efter intervjun sammanställdes sedan dessa stödord till mer utförliga och lättbearbetade svar. I resultatdelen i denna rapport ges en sammanställning av alla svar för varje fråga.

3. RESULTAT

Totalt intervjuades tio maskinförare. Samtliga tillfrågade var villiga att ställa upp på en intervju. I undersökningen intervjuades ett antal skotarförare och ett antal skördarförare samt några förare som körde både skotare och skördare. Fördelningen av maskinförarna visas i figur 3.1 nedan.



Figur 3.1. Fördelningen av intervjuade maskinförare baserat på sysselsättning.

3.1 Resultatet av intervjuerna

I denna del av rapporten redovisas de svar som gavs vid intervjuerna. Då frågeformuläret som användes vid intervjuerna bestod av ganska få frågor redovisas svaren här under varje fråga. Frågorna redovisas här med en numrering. Numreringen är gjord efter i vilken ordning frågorna stod i frågeformuläret. Under intervjuerna kunde dock ordningsföljden kastas om något.

3.1.1. Hur tycker du att basväg/basstråksförslagen är som görs idag?

Förarna ansåg här att förslagen varierar mycket mellan olika planerare. Vissa förare har fått intryck av att en del förslag endast görs slentrianmässigt eller ritas inne på kontoret utan fältbesök.

3.1.2. Utifrån dina erfarenheter, om du väljer att inte följa ett förslag till basväg/basstråk på en trakt vad beror det på?

Samtliga förare svarade här att drivningstekniska skäl är den största orsaken. Förslagen är planerade fel i terrängen och går därför ibland inte att använda på

grund av att det är för kuperat, lutar för mycket eller är för blött. Basstråksförslagen måste ibland även dras om för att få så bra logistiska förutsättningar som möjligt för skotaren, det vill säga att vägsystemet ska vara konstruerat så att skotaren ska ha lätt att få lass.

3.1.3. Hur upplever du att planerarnas kunskap är idag för att planera basvägar/basstråk?

Förarnas erfarenheter att de planerare som har maskinerfarenhet ofta gör bra förslag till basvägar och basstråk medan de planerare som saknar maskinerfarenhet gör betydligt sämre förslag. Förarna ansåg att planerarna bör ha mer kunskap om var en maskin kan ta sig fram i terrängen.

3.1.4. Har du någon idé om hur planeringen av basvägar och basstråk kan förbättras?

Förarna ansåg även här att planerarnas kunskap om var en maskin kan köra i terrängen borde förbättras. Exempelvis genom att maskinförare och planerare tillsammans går ut och tittar på de planerade förslagen eller att planeraren åker med föraren i maskinen. En bättre dialog med maskinförarna behövs även. Några förare ansåg även att fältplaneringen av basvägarna och basstråken ska göras noggrannare och att basstråken i högre grad ska snitslas eftersom ett basstråk som enbart är ritat med GPS i handdatorn är mycket svårt att följa.

3.1.5. Skulle det vara bättre om maskinlagen fick göra planeringen av basvägar/basstråk själva?

Majoriteten av förarna ansåg att det i vissa fall skulle vara bättre om maskinförarna planerade basvägar och basstråk själva men att det i själva verket blir en fråga om ekonomi. Maskinen skulle då behöva ställas och kostnader för stillestånd skulle behöva täckas. Vissa förare menade även att det var bra att basvägs- och basstråksförslagen fanns, men att de skulle ses som just förslag som vid behov kunde ändras.

3.1.6. Vad tycker du om Rätt Metod?

Samtliga förare ansåg att Rätt Metod var bra eftersom metoden ger minskade markskador och förbättrad arbetsmiljö för skotarföraren. Logistiken för skotaren ansågs bli bättre och även kommunikationen inom maskinlaget förbättrades. Några förare menade dock att metoden passade bättre i slutavverkning än i gallring.

3.1.7. Brukar du använda dig av Rätt Metod eller ha det i åtanke när du planerar hur du ska driva en trakt?

Majoriteten av förarna svarade att de brukade använda sig av rätt metod med anpassning till traktens förutsättningar. De förare som svarade nej på frågan var

av naturliga orsaker uteslutande skotarförare, vars arbetsuppgift i de flesta fall inte rör planeringen inför drivningen av en trakt.

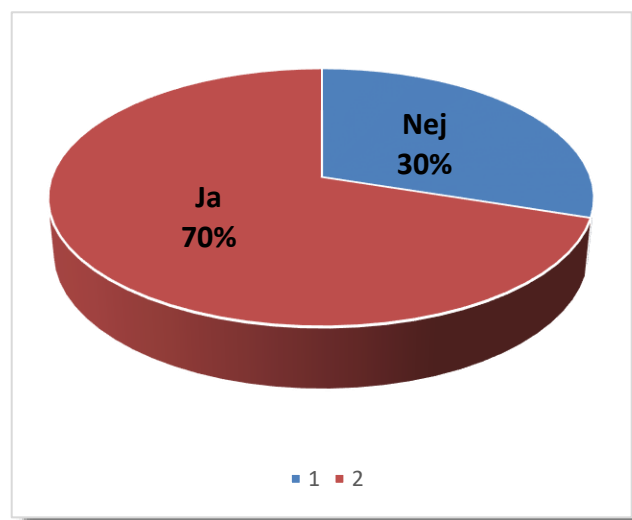
3.1.8. Upplever du någon skillnad i hur basvägarna/basstråken planeras sedan Rätt Metod introducerades?

Denna fråga är aktuell för de förare som arbetat med yrket före år 2012 och 2013, då Rätt Metod Slutavverkning respektive Rätt Metod Gallring introducerades. Förarna upplever att det är en väldigt stor skillnad på planeringen nu jämfört med innan introduktionen av Rätt Metod. Tidigare planerades inga basstråksförslag, utan större delen av planeringen inför drivningen gjordes av maskinförarna själva.

Genom att drivningen av trakten blir mer genomtänkt underlättas skotningsarbetet. Planerarnas kunskap upplevs generellt ha blivit bättre. En nackdel som en av förarna upplever är att planerarna nu i större utsträckning fokuserar på att placera basstråken på höjdlägen vilket ofta blir fel om planeraren inte har maskinerfarenhet.

3.1.9. Gör du själv någon fältplanering när du kommer till en trakt, exempelvis snitsla basstråk eller stickvägar?

Av förarna som intervjuades svarade 70 procent att de gör någon form av förplanering när de kommer till en trakt medan 30 procent svarade nej på frågan, vilket framgår av figur 3.2 nedan.



Figur 3.2. Antalet förare som gör någon form av förplanering av trakten.

4. DISKUSSION

Ett väl planerat basstråk är viktigt för att minska körskador. Att planera ett basstråk eller en basväg är dock ingen lätt uppgift. Kunskap om var maskinen kan ta sig fram i terrängen är avgörande för att det planerade förslaget ska kunna gå att följa. Likaså krävs kunskap om hur basstråket ska vara utformat för att ge bästa möjliga logistiska förutsättningar för skotaren. Skotaren ska ha lätt att få lass och när den har fått fullt lass ska den smidigt kunna komma ut på det ofta väl risade basstråket där bärigheten och därmed förutsättningarna att köra med fullt lass är bättre än på stickvägarna. Planeringen av en basväg eller ett basstråk ställer med andra ord höga krav på planeraren.

Flera maskinförare som deltog i denna studie ansåg att kvaliteten på de planerade basstråken och basvägarna skilde sig mycket mellan planerarna. De planerare som hade maskinerfarenhet gjorde i allmänhet bättre och mer användbara förslag än de planerare som saknade maskinerfarenhet. Något som i högsta grad är anmärkningsvärt är att en del förare upplevde att en del basvägs och basstråksförslag föreföll vara ritade på kontoret utan att vara kontrollerade i fält. Ett förslag som är planerat på detta sätt kan vara helt oanvändbart om terrängen är kuperad och maskinerna kanske inte ens kan ta sig fram längs det planerade förslaget. Skördarföraren får då ställa maskinen och planera om basvägen eller basstråket med svåra följder för produktiviteten.

Många förare ansåg att basstråken i högre grad bör snitslas. Detta eftersom precisionen i GPS-mottagarna i maskinerna är dålig och ett basstråks- eller basvägsförslag som enbart är planerat i handdatorn utan att vara snitslat är mycket svårt att följa. En faktor som även påverkar här, är tidsåtgången. Att snitsla ett basstråk tar mycket längre tid för planeraren att göra än att läsa in förslaget i handdatorn. Detta får i sin tur följder på planerarens produktivitet. Medan ett basstråk som är planerat enbart i handdatorn och är svårare för maskinförarna att följa får följder för maskinförarnas produktivitet. En lösning vore någon form av kompromiss där planerarna uteslutande snitslar basstråken där terrängen är kuperad och enbart markerar början av basstråket där terrängen är lättframkomlig.

Samtliga intervjuade förare ansåg att drivningstekniska skäl är den största bidragande orsaken till att planerade basstråksförslag inte följs. Basstråken är planerade fel i terrängen och går ibland inte att använda på grund av att de är planerade där det är för kuperat, lutar för mycket eller är för blött. Maskinförarna ansåg därför att planerarna behöver bättre kunskap om var en skogsmaskin kan ta sig fram i terrängen. Ett sätt att nå detta är genom en tätare dialog mellan maskinförare och planerare, något som flera förare i studien tyckte borde förbättras. Ett steg i rätt riktning är de maskinlagsbesök som varje planerare ska göra. Vid dessa besök kan maskinförarnas önskemål om

planeringen föras fram och eventuella förbättringar av planeringsarbetet kan diskuteras. Vid dessa besök skulle planeraren om möjlighet finns även kunna åka med maskinföraren och få en känsla för hur en skogsmaskin beter sig i terrängen och var den tar sig fram. En ytterligare lösning är att införa särskilda uppföljningsdagar där samtliga planerare besöker en trakt som är under drivning tillsammans med maskinlaget. Kommunikationen mellan maskinförare och planerare skulle då förbättras betydligt och både maskinförare och planerare skulle kunna ge sin syn på arbetet.

Vissa förare ansåg att det ibland vore bättre att de själva fick sköta planeringen av basvägarna och basstråken. Men maskinerna skulle då behöva ställas och stillestånd skulle behöva ersättas. Dock svarade 70 procent av de intervjuade maskinförarna att de ändå gör någon form av förplanering när de kommer till en trakt som exempelvis att snitsla basstråk eller stickvägar. Dock menade några förare att det var bra att basvägs och basstråksförslagen gjordes men att de skulle ses som just förslag som kunde ändras vid behov. Detta är en viktig poäng eftersom svårighetsgraden på trakterna kan vara så varierande. Ibland måste de planerade basvägarna och basstråken följas eftersom maskinerna på vissa trakter med exempelvis många kulturlämningar måste köra på ett visst ställe för att inte skada lämningarna. På en trakt där det inte finns särskilt många lämningar och terrängen är lättframkomlig kan ett planerat basstråksförslag ändras utan att det får några konsekvenser.

Samtliga skördarförare svarade att de brukade använda sig av rätt metod vid drivningen av en trakt. Förarna ansåg att metoden gav mindre markskador och bättre logistik för skotaren samt förbättrade kommunikationen inom maskinlaget. Något som är positivt är att förarna ansåg att planeringen förbättrats ansevärt sedan Rätt Metod introducerades. Planeringen av trakterna upplevs som mer genomtänkt än tidigare. Med Rätt Metod kom även rekommendationen att ett eller flera basstråksförslag skulle planeras på varje trakt. Maskinförarna menade att planerarna enligt Rätt Metods instruktion fokuserar i högre grad på att dra basstråk på höjdlägen än vad som gjorts tidigare. Något som ibland kan bli fel om planeraren saknar maskinerfarenhet. Något som skulle kunna förbättras genom exempelvis tätare dialog mellan förare och planerare som tidigare nämnts.

Sammanfattningsvis kan konstateras att planeringen av basvägar och basstråk har förbättrats mycket under de sista åren men att det fortfarande finns en del som kan förbättras. Många steg är dock tagna i rätt riktning med Rätt Metod och planerarnas maskinlagsbesök. Väl planerade basstråk och basvägar är en viktig faktor för att minska körskador och bibehålla hög produktivitet för maskinförarna. Genom att på olika sätt skapa en tätare dialog mellan planerare och maskinförare kan planeringsarbetet av basstråken och basvägarna bli bättre och på så sätt påverka körskadeproblematiken i rätt riktning samtidigt som en hög produktion bibehålls.

Slutsatser som jag dragit under datainsamlingen till denna studie är att basvägar och basstråk är ett ämne som i hög grad engagerar maskinförare. Samtliga förare var mycket positiva till att ställa upp i studien. Vid en intervju med en mycket engagerad förare behövde inga frågor ställas eftersom föraren själv svarade på frågorna under samtalets gång. Resultatet av intervjuerna var enkelt att sammanställa eftersom förarna lämnade väldigt utförliga svar och många svarade ungefär likadant på flera av frågorna.

5. REFERENSLISTA

5.1 Publikationer

Willén, E. & Andersson, G. (2015). *Drivningsplanering, en jämförelse mellan sju skogsföretag 2015*. Uppsala: Skogforsk. (Arbetsrapport/Skogforsk, nr. 885-2015.)

Sonesson, J. m.fl. (2012). *Beslutsstöd och metod för att minimera markpåverkan vid drivning*. Uppsala: Skogforsk. (Arbetsrapport/Skogforsk, nr. 772-2012.)

Söderberg, J. Willén, E. & Bohlin, J. (2017). *Gallringspunkter från fjärranalys*. Uppsala: Skogforsk. (Arbetsrapport/Skogforsk, nr. 922-2017.)

SCA Skog, (2013). *Naturhänsyn vid slutavverkning*. Sundsvall: SCA Skog.

Skogsstyrelsen, (2016). *Målbilder för god miljöhänsyn, Körning i skogsmark*.

Larsson-Stern, M. m.fl. (2016). *Hänsyn till forn och kulturlämningar i skogsbruket, branschgemensamma riktlinjer*. Uppsala: Skogforsk.

Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. 4:4. uppl. Lund: Studentlittertur.

Krag Jacobsen, J. (1993). *Intervju, konsten att lyssna och fråga*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur.

5.2 Opublicerade dokument

Jonsson H, (2009). *Praktisk intervjuteknik*.

Stora Enso Skog (2014). *Rätt Metod Planering*.

Stora Enso Skog (2016). *Instruktion för avverkningsplanering inom Stora Enso Skog, Bergvik Skog västs marker*.

Stora Enso Skog (2018). *Planerarbesök*.

Stora Enso Skog (2019). *Lokala köp, överlämningspunkter för trakter till fältplanering*.

5.3 Internetdokument

Länk A:

Skogskunskap. *Planeringshjälpmedel*. [Online] Tillgänglig:

<http://www.skogskunskap.se/planera-skogsbruk/vatten-och-mark/planera-for-vatten/planeringshjalpmedel/> [2018-12-09].

Länk B:

Skogsbrukets Yrkesnämnd. *Natur- och kulturhänsyn – Avverkning*. [Online]

Tillgänglig:

http://www.syn-kurser.se/kurser/produktion_och_miljo_kurser/grundläggande-naturvardenbedomning [2018-12-09].

Länk C:

Skogskunskap. *Ordlista*. [Online] Tillgänglig:

<http://www.skogskunskap.se/ordlista/b/basvag/> [2018-12-09]

Länk D:

Skogskunskap (2016). *Checklista för planering i kulturmiljöer*. [Online] Tillgänglig:

<http://www.skogskunskap.se/planera-skogsbruk/kulturmiljohansyn/checklistor-for-kulturmiljohansyn/checklista-for-planering-i-kulturmiljoer/> [2018-12-09].

Länk E:

Stora Enso Skog (2012). *Ny metod minskar markskador*. [Online] Tillgänglig:

<https://storaensoskog.se/rattmetod/> [2018-12-09].

Länk F:

Stora Enso Skog (2013). *Rätt Metod minskar dieselförbrukningen*. [Online]

Tillgänglig:

<https://storaensoskog.se/skogsvara/2013/06/ratt-metod-minskar-dieselforbrukningen/> [2018-12-04].

Länk G:

Skogsstyrelsen (2018). *Skogliga grunddata*. [Online] Tillgänglig:

<https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> [2018-11-20].